



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

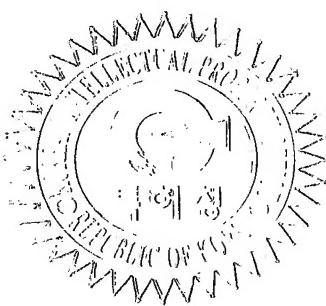
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2004-0014794  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2004년 03월 02일  
Date of Application MAR 02, 2004

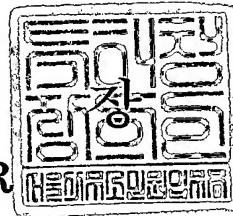
출 원 인 : 이종현  
Applicant(s) Lee Jong Hyun

2004 년 08 월 02 일



특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(A) OR (B)

【서지사항】

### 【요약서】

#### 【요약】

본 발명은 전류가 발생하는 원리들을 통합한 종합발전방법에 관한 것이다.

자기의 운동에 의하여 전류가 발생하는 원리에는 여러 가지가 있다. 이런 원리들에 의한 전류 발생현상이 하나의 장치에서 동시에 일어나게 할 수 있다면 보다 효율적으로 전기를 얻을 수 있을 것이다.

반원모양의 규소강판을 적층으로 쌓아 그 단면이 바깥쪽은 반원모양이 되고 안쪽은 반원보다 작게 철심을 만들어 철심에 전선을 시계방향으로 감아 코일을 설치한다. 그리고 중앙에서 자석이 회전을 할 수 있도록 한다.

자석을 회전시키면 자석의 N극이 철심을 통과할 때는 자기가 철심을 통하여 자석의 운동 방향과 같이 이동하게 된다. 이때 전류는 코일의 전선을 따라 시계방향으로 흐른다. 이것은 후레밍의 오른손법칙과 오른나사 법칙에 의한 것이다. N극이 철심을 벗어남과 동시에 S극이 진입하면 전류는 반대방향으로 흐른다. 이것은 렌츠의 법칙에 의한 것이다. 자석이 한바퀴 회전하는 동안 +와 -가 교차하는 교류전류가 발생한다.

이 방법은 원리를 각각 따로 이용한 기존의 발전 방법보다 효율적으로 많은 전기를 얻을 수 있으며 전압의 증감이 없이 전류가 순간적으로 바뀌므로 디지털발전이라고 할 수 있다.

#### 【대표도】

도 5

#### 【색인어】

자기, 전류, 방향, 속도, 반원, 철심, 안쪽, 바깥쪽, 진입, 이탈

**【명세서】****【발명의 명칭】**

디지털 교류발전기{Digital A.C. Generator}

**【도면의 간단한 설명】**

도1은 오른나사법칙과 후레밍의 오른손 법칙에 의한 전류발생 설명도

도2는 렌츠의 법칙에 의한 전류발생 설명도

도3은 철심에 들어가는 규소강판의 평면도

도4는 규소강판을 적층으로 쌓아 만든 철심의 단면도

도5는 여러 가지 원리를 종합하여 고안된 발전장치의 평면도

도6은 자석의 움직임에 따라 자기와 전류의 흐름을 설명한 도면

도7은 자석의 움직임에 따라 자기와 전류의 흐름을 설명한 도면

도8은 자석의 움직임에 따라 철심내의 안쪽과 바깥쪽의 자기의 이동을 설명한 도면

도9는 철심의 단면과 철심에 감긴 전선의 모양

도10은 반원모양의 철심에 4개의 자극을 이용한 발전 장치의 평면도

도11은 반원의 철심을 둘로 나누고 8개의 자극을 이용한 발전장치의 평면도

도12는 4개의 자극이 회전하였을 때 철심에서 이동하는 자기의 방향을 표시한 도면

도13은 4개의 자극이 회전하였을 때 철심에서 이동하는 자기의 방향을 표시한 도면

도14는 반원 모양의 철심에 6개의 자극을 이용한 발전장치의 평면도

도15는 반원 모양의 철심에 8개의 자극을 이용한 발전 장치의 평면도

도16은 6개의 자극이 회전하였을 때 철심에서 이동하는 자기의 방향을 표시한 도면

도17은 6개의 자극이 회전하였을 때 철심에서 이동하는 자기의 방향을 표시한 도면

도18은 보조철심을 설치한 발전장치의 평면도

#### 〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

1,5 : 자석의 운동방향

2,6 : 철심을 통한 자기의 이동방향

3,7 : 전류의 방향

4 : 자석으로부터 나오는 자기 방향

8~9 : 철심의 안쪽부분에서 자기가 이동한 거리

10~11 : 철심의 바깥쪽부분에서 자기가 이동한 거리

12 : 철심의 안쪽

13 : 철심의 바깥쪽

14 : 철심에 감은 전선의 모양

15 : 전선의 아래쪽 끝

16 : 전선의 위쪽 끝

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<27> 자기의 운동에 의하여 전류가 발생하는 원리에는 후레밍의 오른손 법칙, 렌츠의 법칙, 오른나사의 법칙 등이 있다. 기존의 발전방법은 이러한 원리들을 각각 이용하는 방법이다. 그러나 이런 각각의 전류발생 현상 등이 하나의 장치에서 동시에 일어나게 할 수만 있다면 보다 효율적으로 전기를 얻을 수 있을 것이라는데 착안을 할 수 있다.

<28> 전기를 발생시키기 위해서는 코일이 있어야 하고 코일에 자기의 운동이 작용하여야 한다. 가장 확실한 방법은 코일 속으로 자리를 통과시키는 방법이다. 그러나 자석이 코일 속을 드

나들게 할 수는 없으므로 코일 속에 철심을 넣고 주위에서 자석을 움직여 자석으로부터 나온 자기가 철심을 통하여 코일 속을 통과함으로서 전류를 발생시킬 수 있는 것이다.

<29>      도1과 같이 철심에 전선을 시계방향으로 감아 코일을 만들고 자석을 움직이면 코일에는 전류가 발생한다. 자석의 N극이 화살표 방향(1)으로 움직이면 자기는 철심을 따라 자석의 운동 방향과 같은 방향(2)으로 이동하게 된다. 이 때 전류는 전선을 따라 시계방향으로 흘러 코일을 통과하게 된다. 이것은 오른 나사 법칙인 것이다. 여기에서 전선의 전류방향(3)과 자석으로부터 나오는 자기의 방향(4)과 자석의 운동방향(1)과의 관계에서는 후레밍의 오른손 법칙이 성립된다.

<30>      도2와 같이 자석이 철심을 통하여 거리가 멀어지면 자기는 철심을 통하여 반대방향으로 이동하게 되고 따라서 전류도 반대방향으로 흐르게 된다. 이것은 렌츠의 법칙에 의한 것이다. 이와 같은 현상이 연속적으로 일어나게 하면 교류전류가 발생한다. 그렇게 되면 후레밍의 오른손법칙, 렌츠의 법칙, 오른나사의 법칙 등 전류가 발생하는 원리를 모두 동원한 종합적인 발전 방식이 되는 것이다. 이것을 어떻게 조합할 것인가 하는 것이 발명의 목적이다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31>      도3과 같은 반원모양의 규소강판을 도4와 같이 단면이 원의 모양이 되도록 적층으로 쌓아 철심을 만든다.

<32>      도5와 같이 철심주위에 코일을 만들어 중앙에서 자석이 회전을 할 수 있게 한다.

<33>      도6과 같이 자석의 N극이 화살표방향(5)으로 움직여 철심을 통하여 되면 자기는 철심을 통하여 자석의 운동방향과 같은 방향(6)으로 이동하게 된다. 따라서 전류는 오른나사 법칙과 후레밍의 오른손 법칙에 의하여 전선을 따라 화살표방향(7)으로 흐르게 된다.

<34> 도7과 같이 자석의 N극이 철심을 통과하고 나면 전류는 렌츠의 법칙에 의하여 반대방향으로 흐르게 된다. 따라서 자석이 회전운동을 계속하면 교류전류가 발생하게 돼는 것이다. 위와 같은 방법으로 제작하여 자석을 회전시켜본 결과 순간적으로 전류가 발생한다. 그러나 자석이 회전을 계속함에 따라 교류전류가 발생하여야 하나 전류가 발생하지 않는다. 회전속도를 증가시켜도 마찬가지다. 무슨 이유일까? 이론상으로는 맞다. 아무런 하자가 없는 것 같다. 도대체 그 원인이 무엇인가 하는 것이 연구의 대상이 된 것이다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<35> 전류는 자기의 운동에 의하여 발생한다. 자기의 운동속도가 빨라지면 전류의 속도도 빨라진다. 즉 전류의 속도는 자기의 운동 속도와 비례하는 것이다. 도1에서와 같이 철심이 직선 모양이고 자석이 철심을 따라 직선으로 움직이면 자기도 철심 속에서 직선으로 이동하므로 철심의 어느 부분에서나 자기가 이동하는 속도는 같다고 할 수 있다. 철심의 모양이 반원이고 자석이 철심의 모양을 따라 원운동을 하면 철심속을 이동하는 자기도 철심의 모양을 따라 원운동을 하게 될 것이다. 자석으로부터 나온 자기가 직선방향으로 진입하여 철심 속으로 이동한다고 볼 때 철심의 안쪽부분과 철심의 바깥쪽부분의 자기의 속도는 달라질 것이라는 것을 예측할 수 있다. 도8에서와 같이 자석이 회전을 하면 철심의 안쪽부분의 자기가 (8)에서 (9)로 이동할 때 철심의 바깥쪽의 자기는 (10)에서 (11)로 이동하게 된다.

<36> 그러므로 철심의 안쪽에서 이동하는 자기는 바깥쪽에서 이동하는 자기보다 속도가 느리다. 바깥쪽에서 흐르는 전류는 철심의 바깥쪽에서 이동하는 자기에 의하여 전류가 발생하는 것이고 안쪽에서 흐르는 전류는 철심의 안쪽에서 이동하는 자기에 의하여 전류가 발생한다고 볼 수 있다. 따라서 안쪽에서 흐르는 전류는 바깥쪽에서 흐르는 전류보다 속도가 느리게 된다. 속

도가 다르므로 상호간섭을 받아 전류는 발생하지 못할 것으로 본다. 이런 문제를 해결하기 위하여서는 안쪽과 바깥쪽의 전류의 속도가 균형을 이루도록 하면 될 것이다.

<37> 안쪽에서 흐르는 전류는 바깥쪽에서 흐르는 전류보다 속도가 느리므로 안쪽의 전선의 길이를 바깥쪽보다 짧게 만들어 주면된다. 그렇게 하기 위하여서는 철심의 단면모양을 바꾸어 주어야 한다. 철심의 단면이 도9와 같이 안쪽(12)과 바깥쪽(13)의 모양이 다르게 만들어 주고 전선(14)을 감으면 안쪽의 전선의 길이가 바깥쪽의 전선의 길이보다 짧아진다. 바깥쪽의 전류가 (15)에서 (16)으로 흐르는 동안 안쪽의 전류가 (16)에서 (15)로 흐를 수 있도록 균형을 맞추어 주면 전류는 서로 간섭을 받지 않고 계속 이어지게 될 것이다.

<38> 이와 같은 논리를 근거로 다시 제작 시험한 결과 많은 전류가 발생하는 것을 확인할 수 있었다. 발생하는 전류는 전압의 변동이 없이 일정하게 나타났다.

<39> 여기에서는 반드시 철심의 강판과 강판 사이를 절연시켜 주어야 한다. 각각의 강판은 자기의 속도가 다르므로 절연을 시켜주어야 맴돌이 전류에 의한 상호간섭을 방지할 수 있는 것이다.

<40> 그리고 도10과 같이 N극과 S극이 교차로 배치된 4개의 자석을 회전시켜도 교류전류가 발생한다. 도11과 같이 반원의 철심을 둘로 나누고 8개의 자석을 회전시켜도 마찬가지로 교류전류가 발생한다.

<41> 반원모양의 철심에 4개의 자극이 회전을 하면 철심을 통과하는 자극은 N극과 S극이 각각 하나씩이다. 도12에서와 같이 S극이 N극 앞에 있으면 철심의 자기 방향은 자극이 이동하는 방향과 같고 도13에서와 같이 S극이 N극 뒤에 있으면 철심의 자기방향은 자극의 이동방향과 반대로 된다.

- <42> N극과 S극이 교차하여 동시에 철심에 진입하고 이탈하면 도12의 경우와 도13의 경우가 교대로 발생하게 된다. 따라서 자기의 방향이 바뀌게 되고 전류의 방향도 바뀌게 되는 것이다.
- <43> 도14와 같이 교차로 배치된 6개의 자극이 회전하여도 되고 도15와 같이 8개의 자극이 회전하여도 된다.
- <44> 자극이 6개이면 자극이 회전할 때 철심을 통과하는 자극은 3개다. 자극이 회전을 하면 앞에 있던 자극이 철심에서 이탈하고 가운데 있던 자극은 앞쪽으로 이동하게 되며 뒤에 있던 자극은 가운데로 이동하면서 뒤에서 새로운 자극이 진입하게 된다. 이때 자극은 서로 짹을 바꾸게 된다. 뒤에 있던 자극은 가운데로 이동하면서 새로 진입한 자극과 짹을 이루게 되고 가운데 있던 자극은 앞쪽으로 이동하면서 철심에서 이탈한 자극과 짹을 이루게 된다.
- <45> 도16에서와 같이 S극이 진입하고 N극이 이탈하였을 때 철심에서 이탈한 N극은 철심내의 S극과 짹을 이루게 된다. 이 때 N극의 운동방향과 자기의 방향은 서로 반대방향이므로 렌츠의 법칙과 맞는 것이다. 여기에서 다시 도17과 같이 N극이 진입하고 S극이 이탈할 때는 자기의 방향이 바뀌게 된다.
- <46> N극과 S극이 교차하여 배치되어 있으므로 자극이 철심에 진입하고 이탈할 때마다 자극은 서로 짹을 바꾸게 되고 짹이 바뀜에 따라 자기의 방향도 바뀌게 된다. 따라서 N극과 S극이 교차하도록 배치해 놓고 자극이 회전을 할 때 두 개의극이 철심에 동시에 진입하고 이탈하도록 하면 자기의 방향이 바뀌면서 전류의 방향도 바뀌게 되어 교류전류가 발생하게 되는 것이다.
- <47> 자극의 숫자에 관계없이 자극이 철심에 동시에 진입하고 이탈하기만 하면 되는 것이다.
- <48> 자석이 달린 회전자가 한바퀴를 회전하는 동안 자극이 2개이면 전류는 한번 바뀌고 자극이 4개이면 두 번, 자극이 6개이면 세 번, 8개이면 네 번, 12개이면 여섯 번 바뀌게 된다.

<49> 철심을 통과하는 자극수가 짹수일 때(자극수를 2로 나누어 짹수일 때) 도18과 같이 철심과 마주보게 보조철심을 만들어 놓으면 전력이 훨씬 증강된다. 그리고 보조철심에도 코일을 설치하면 더욱 좋은 효과를 얻을 수 있다.

#### 【발명의 효과】

<50> 전류가 발생하는 모든 원리를 동원한 종합적인 발전방식이므로 기존의 어떤 발전방법보다 효율적으로 많은 전류를 생산할 수 있다.

<51> 전압이 증감변동이 없이 항상 일정하며 전류가 바뀔 때도 전류와 전압의 감소 없이 순간적으로 바뀌게 되므로 디지털 발전이라고 할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

철심을 넣은 코일을 반원의 형태로 설치하고 중앙에서 자석을 회전시켜 교차로 배치된 N극과 S극이 동시에 철심에 진입하고 이탈하게 함으로써 교류전류를 발생시키는 방법

**【청구항 2】**

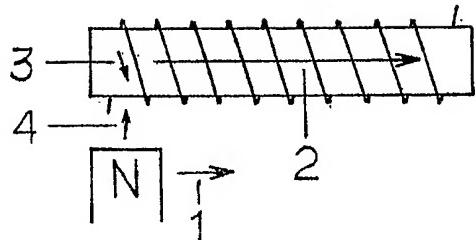
청구항1에 있어서 철심을 통과하는 자극의 수가 짹수일 때 보조철심을 만들어 전력을 증강시키는 방법

**【청구항 3】**

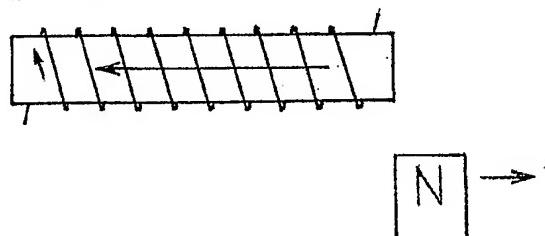
철심의 단면이 안쪽과 바깥쪽의 모양을 다르게 하여 코일의 전선 길이가 안쪽이 바깥쪽 보다 짧게 함으로서 자기와 전류의 속도에 균형을 맞추는 방법

## 【도면】

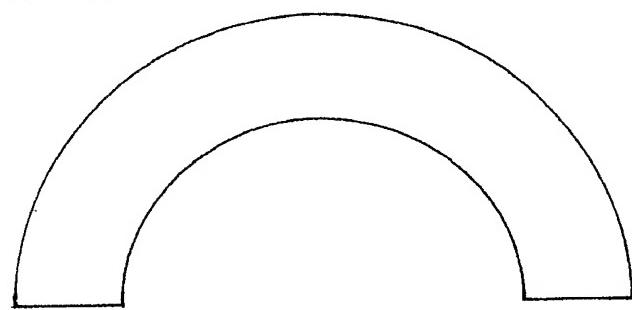
【도 1】



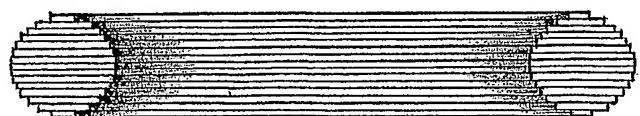
【도 2】



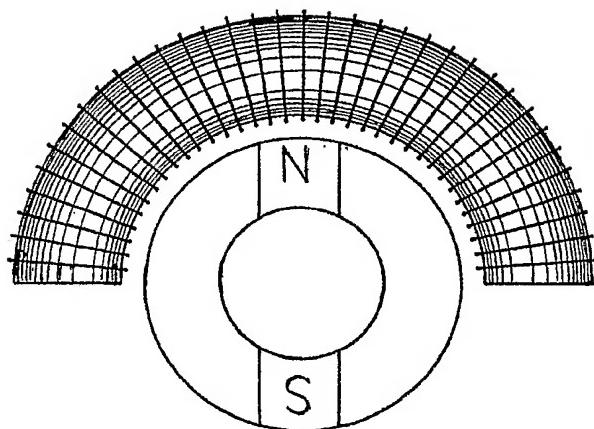
【도 3】



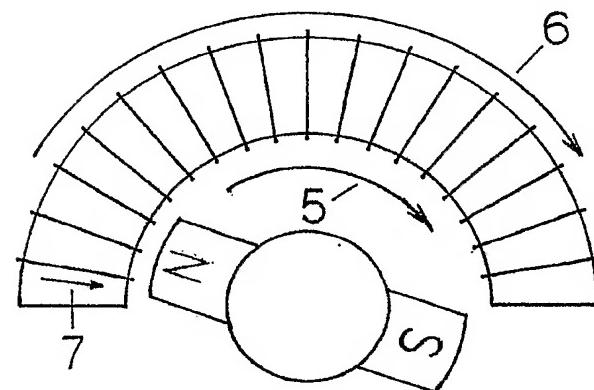
【도 4】



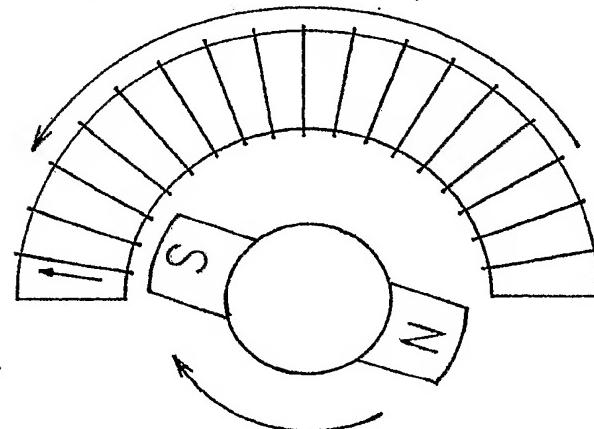
【도 5】



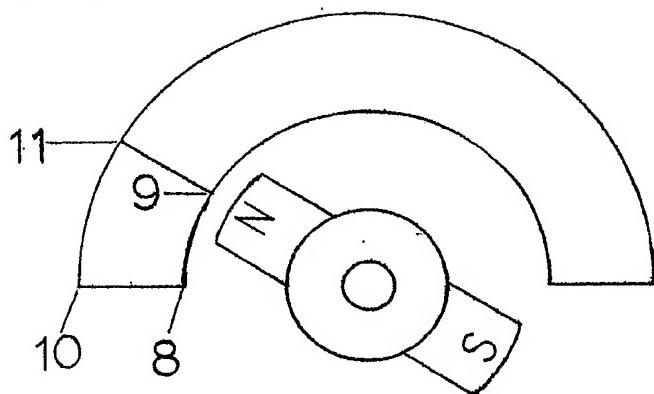
【도 6】



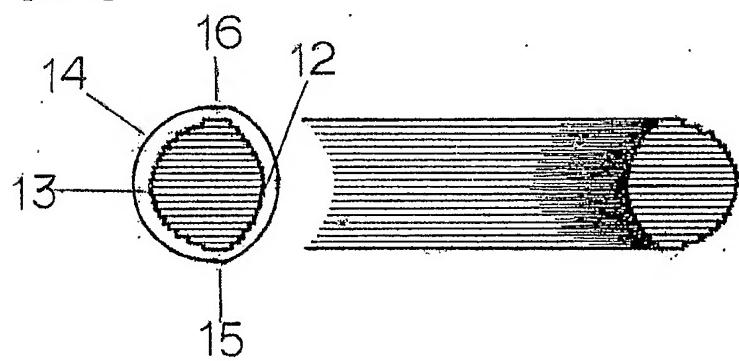
【도 7】



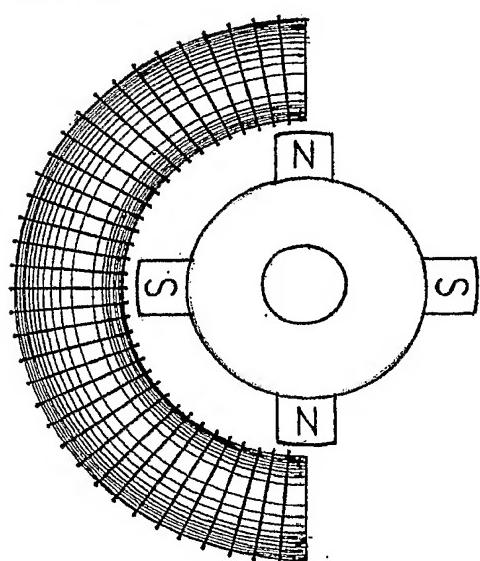
【도 8】



【도 9】



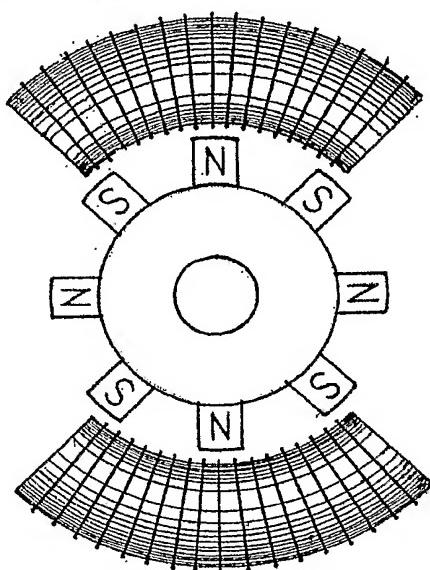
【도 10】



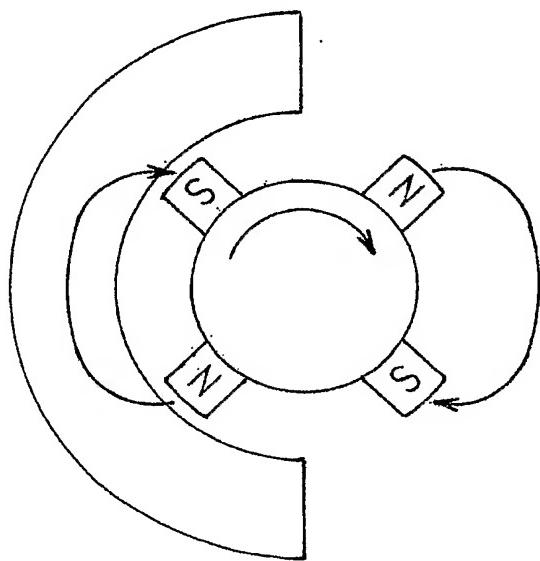
1020040014794

출력 일자: 2004/8/2

【도 11】



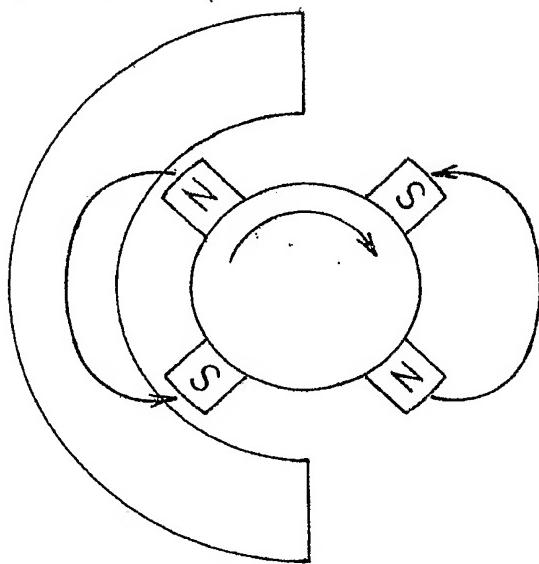
【도 12】



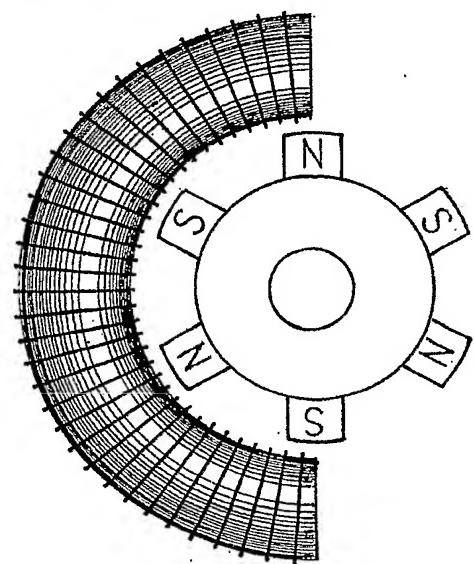
1020040014794

출력 일자: 2004/8/2

【도 13】



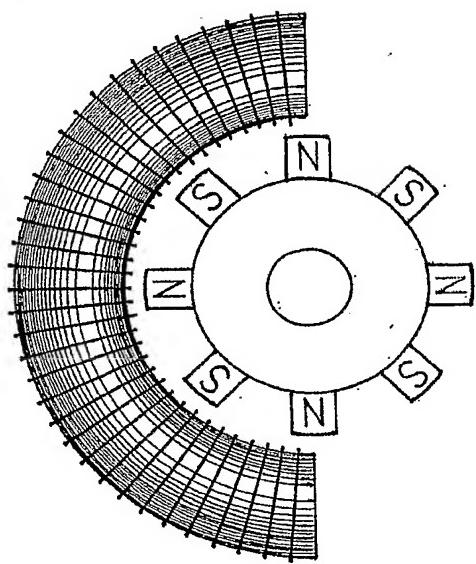
【도 14】



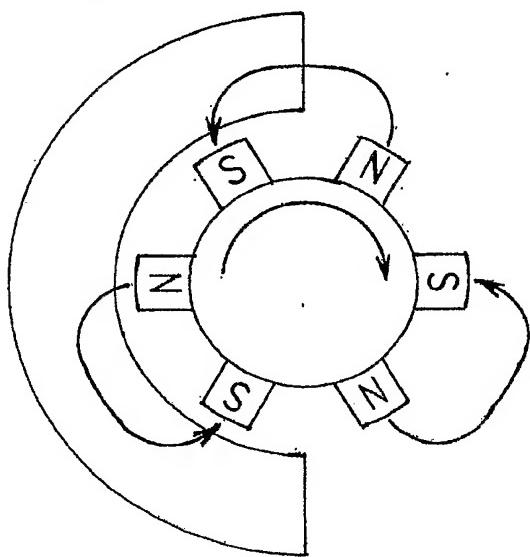
1020040014794

출력 일자: 2004/8/2

【도 15】



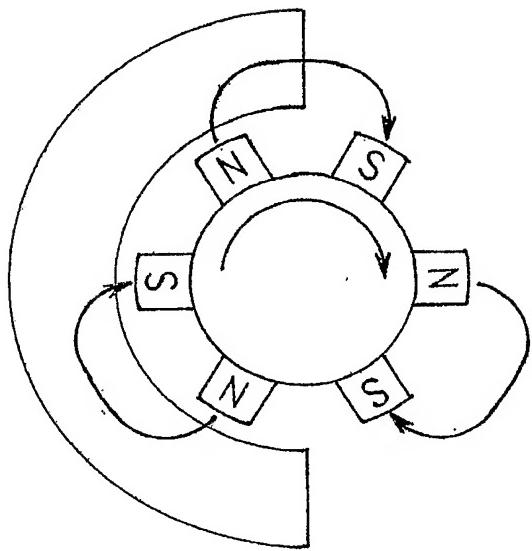
【도 16】



100040014794

출력 일자: 2004/8/2

【도 17】



【도 18】

